

[19] State Intellectual Property Office of the People's Republic of China [11] Publication No. CN  
2102729U

[12] Utility Model Patent Application  
[21] Application No. 91227440.9

[51] Int.Cl<sup>5</sup>  
A61B 17/58

[43] Publication Date: April 29, 1992

<p>[22] Application Date: October 25, 1991 [71] Applicant: Liu Keqiang Address: People's Hospital, Yingshan County, Hubei Province 436700 [72] Designer: Liu Keqiang</p>	<p>[74] Patent Agency: Hubei Province Patent Office  Agent: Hu Jihai          Description 3 pages; Drawings 3 pages</p>
--	---

[54] Title of Utility Model: A Power Compression Bone Plate

[57] Abstract:

The present utility model relates to an internal fixation device to treat bone fractures of human limbs, consisting of a steel plate, securing adjustment nuts, and/or set screws. Raking nails are provided on both ends or one end of the steel plate, and nut holes and/or screw holes are provided on the steel plate. By applying theories of structural mechanics and mechanics of materials, in combination with the requirements of biomechanics, the device is resistant to flexing, bending, and twisting. No breaks of the plate or nails or the loose nails have been observed. The device can ensure the simultaneous realization of reliable fixation and compression on fractured ends and promote the contact and healing of bone fractures. Moreover, the device has the outstanding function and advantages of easy and convenient operation, and a simple and reasonable structure.

(BJ) No. 1452

D4

[39] 中华人民共和国专利局

[11]公告号 CN 2102729U



## (12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 91227440.9

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

A61B 17/58

[43] 公告日 1992 年 4 月 29 日

[22] 申请日 91.10.25

[71] 申请人 刘克强

地址 436700 湖北省英山县人民医院

[72] 设计人 刘克强

[74] 专利代理机构 湖北省专利事务所  
代理人 胡继海

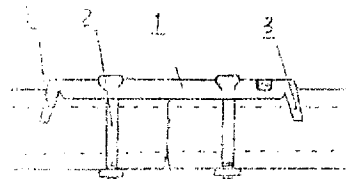
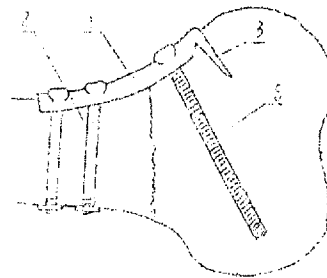
说明书页数: 3

附图页数: 3

[54] 实用新型名称 强力加压接骨板

[57] 摘要

本实用新型属于一种用于治疗人体四肢骨折的内固定器械,由钢板和固定调节螺栓和/或固定螺钉组成,钢板的两端或者一端有把柄,钢板上设有螺栓孔和/或螺钉孔。它运用了结构力学和材料力学理论并结合了生物力学要求,具有抗折、抗弯、抗扭曲,不发生断板、断钉和钉松等现象,可保证固定牢靠和对折端加压的同步实现,可促进骨折接触愈合,而且操作简便,结构简单合理的突出作用和优点。



&lt;04&gt;

(BJ)第1452号

## 权 利 要 求 书

---

1、一种强力加压接骨板，其特征在于由钢板1和固定调节螺栓2和/或固定螺钉8组成，在钢板1的两端或者一端有靶钉3，钢板1上有螺栓孔4和/或螺钉孔7，

2、按照权利要求1所述的接骨板，其特征在于靶钉3与钢板1铸成一体，靶钉3的轴线与钢板1的轴线内夹角为 $95^{\circ}-105^{\circ}$ ，靶钉3的根部宽2—4.5mm，靶钉3与钢板1厚度相同，

3、按照权利要求1所述的接骨板，其特征在于钢板1厚1.5—3mm，宽10—20mm，横断面呈弧形，

4、按照权利要求1所述的接骨板，其特征在于固定调节螺栓2直径为1.5—4.5mm，

5、根据权利要求1所述的接骨板，其特征在于固定螺栓8直径为1.5—7mm，螺纹扣数至少25。

## 强力加压接骨板

本实用新型属医疗器械，特别是一种用于治疗人体四肢骨折的内固定器械。

用于治疗人体骨折的接骨板，一般为普通接骨板、移行骨板及加压接骨板，为不锈钢材制成，在治疗中，用螺钉穿过接骨板上的螺孔与折骨两端连接，以达到接骨的治疗目的。但是，由于他们都存在机械强度低，易折断，从而造成骨折错位变形或者需长时间固定，或者部分骨折不愈合和愈合周期长等问题。欧美学者M·E米勒等(简称AO)认为，过去治疗骨折内固定的方法之所以失败，主要是因为缺乏力学知识，提出了只要静力(材料预应力)大于动力(功能承重即人体重力)内固定便牢靠，但在实践中，发生螺钉折断、松动而影响疗效，而且其加压技术既繁琐又不甚可靠。专利申请CN86205674，CN86202946，CN86210065，CN8820525分别公开了“新型自动加压钢板”，“骨折强力多功能钢板”，“长骨低应力、复位、加压骨板”，“轨道式横型接骨钢板”，它们虽然在钢板的弹性、加压方面有所改进，但仍然存在着上述问题。

本实用新型的目的是提供一种具有综合机械性能并符合生物力学要求，内固定牢靠，对折端加压使折块间隙减小，利于骨折接触愈合并克服应力遮挡，而且抗折、抗弯、抗扭曲，结构简单合理，操作简便的强力加压接骨板。

实现本实用新型的目的是由钢板和固定调节螺栓和/或固定螺钉组成，在钢板的两端或者一端有靶钉，钢板上有螺栓孔和/或螺钉孔。

钢板的横断面呈弧形，靶钉与钢板铸成一体且厚度相同，靶钉轴线与钢板轴线的内夹角为 $95^{\circ}$ — $105^{\circ}$ ，根部宽为2—4.5mm，钢板厚1.5—3mm，宽10—20mm，固定调节螺

栓直径为1.5—4.5mm，固定螺钉直径为1.5—7mm。

由于本实用新型运用了结构力学和材料力学理论并结合了生物力学的要求，其结构简单合理，使用它接骨的突出的作用和优点是：1、弧形钢板合理的宽度和厚度以及固定调节螺栓或螺钉的合理直径，增强了其抗折、抗弯、抗扭曲等，其允许应力大于实际承受力，大大增强了功能承重能力，不会发生断板、断钉、钉松的现象，2、在靶钉和调节螺栓或固定螺钉的作用下，保证了固定牢靠和对折端加压的同步实现，克服了应力遮挡，促进了骨折的接触愈合，3、操作简便，内固定后不需再加外固定或牵引，4、能使病人早期活动和生活自理。

以下结合本实用新型的实施例附图进一步详细说明，

图1，本实用新型实施例1的结构示意图，

图2，图1中的固定调节螺栓示意图，

图3，起板钉示意图，

图4，本实用新型实施例2的结构示意图，

图5，实施例1的内固定示意图，

图6，实施例2的内固定示意图。

#### 实施例1

如图1、图2所示，它由钢板1、固定调节螺栓2组成，直形钢板1的两端有靶钉3，钢板1厚1.5—3mm、宽10—20mm、长度不限，钢板1的横截面呈弧形，半径一般为15mm，钢板1的两头分别有螺栓孔4，在其中一个螺栓孔4的一侧开有起板孔5，螺栓孔4、起板孔5的直径分别与固定调节螺栓2和起板钉6(参见图3)相配合，内固定时，由于钢板和骨之间螺栓受剪力最大，是造成螺钉折断的原因，所以螺栓2的直径按人体重和骨折的部位决定，一般为1.5—4.5mm，为使螺栓2的长度适应骨的直径以及防止螺栓松动，采用自

行车上的钢丝与钢丝帽的旋接方法，使固定的长度在15—20mm范围内可调，而且固定牢靠，耙钉3的轴线与钢板1的轴线内夹角一般为 $95^{\circ}$ — $105^{\circ}$ ，这样可达到对折骨固定并同时加压的目的，可使折块间隙缩小3—6mm，为防止耙钉折断，将耙钉3与钢板1铸成一体，厚度与钢板1相同，根部(与钢板1结合部位)的宽一般为2—4.5mm，可根据折骨的部位与病人的体重而定。其中，起板钉6是为容易拆除内固定接骨板而设立的，钢板1、螺栓2、耙钉3、起板钉6是0Gr18NiPTi或1Gr18NiPTi或者医用不锈钢制成。本实施例适用骨干骨折的内固定，固定方式如图5所示，固定调节螺栓2穿过钢板1上的螺栓孔4与折骨两端连接，耙钉4钉入骨中，由于耙钉3的钉尖间距离大于钢板1的长度，耙钉3钉入骨内后，即把骨折的两端拉拢，加上调节螺栓2的固定，同步实现了加压和固定，其操作非常简便，固定十分牢靠。

#### 实施例2

如图4所示，与实施例1不相同的是，钢板1为弯板，弯曲的程度依人体骨的自然生理状况和适于骺端的内固定，在钢板1的一端有双耙钉3，钢板1上的两头分别有螺钉孔7和2个螺栓孔4，螺钉孔7靠近耙钉3的一侧，螺钉孔7与螺钉8的直径相配合，由于骺端粗大而且没有骨髓腔，所以适当增加螺钉8的直径为1.5—7mm，以扩大其接触面，增加螺钉8的长度即增加其螺纹的扣数一般为25以上，一般30—60为宜，这样可实现骨的许用应力大于骨的实际承受力并防止螺钉的松动，螺钉8的直径及其螺纹的扣数可根据不同体重和不同部位情况制造多种不同型号和规格，以适用于它们的内固定。本实施例无起板孔和起板钉，它们的制作材料和其它结构形式与实施例1相同。本实施例适用于骺端折的内固定，固定方式如图6所示，螺钉8和固定调节螺栓2分别穿过钢板1上的螺钉孔7和螺栓孔4与折骨两端连接，耙钉3钉入骨髓中，即把骨折的两端拉拢，实现同步加压与固定，其操作也非常简便，固定十分牢靠。

# 说明书附图

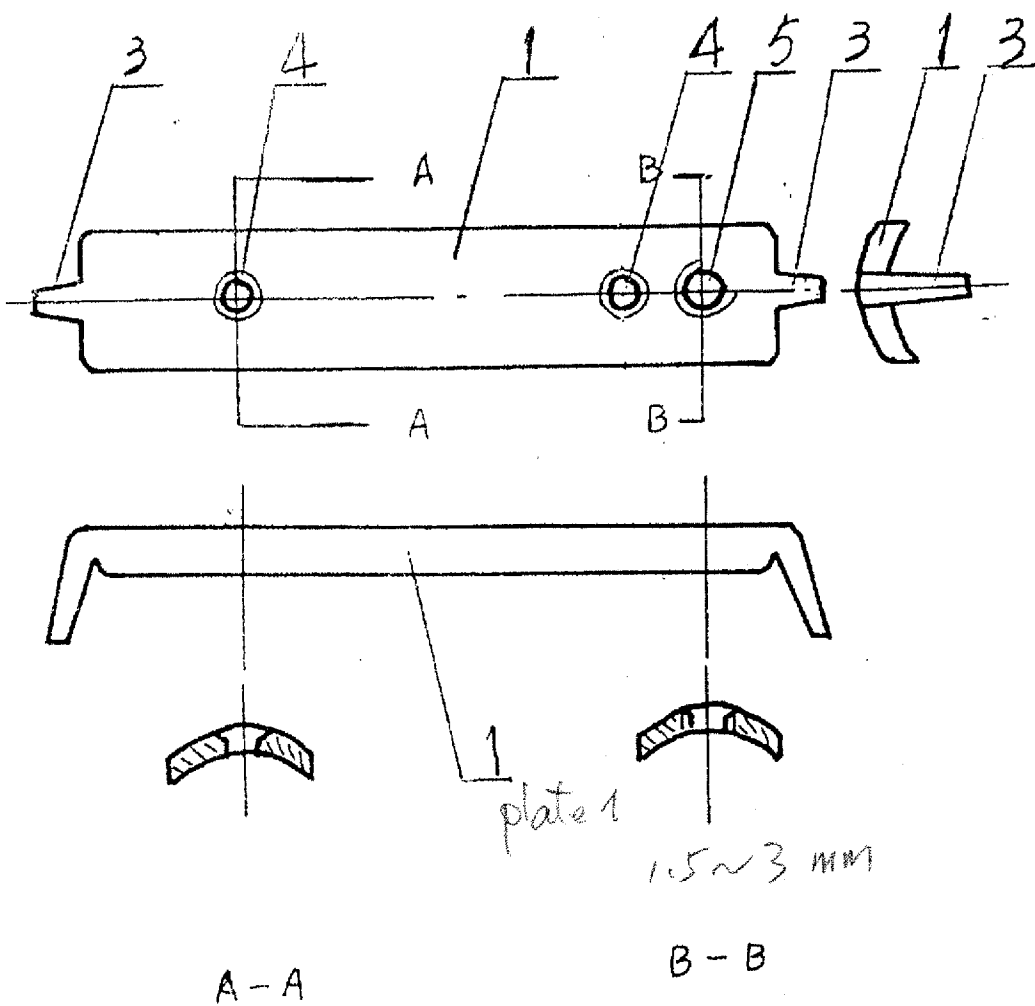


图 1

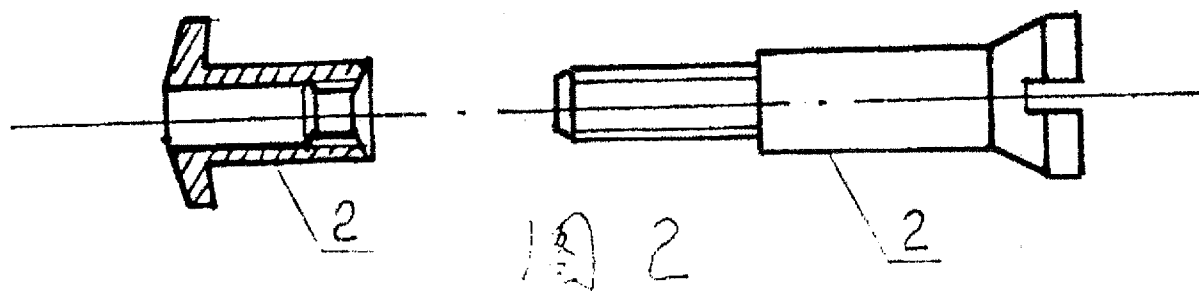


图 2

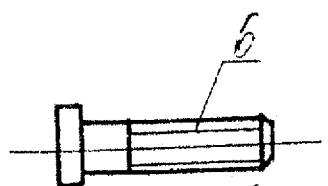


图 3

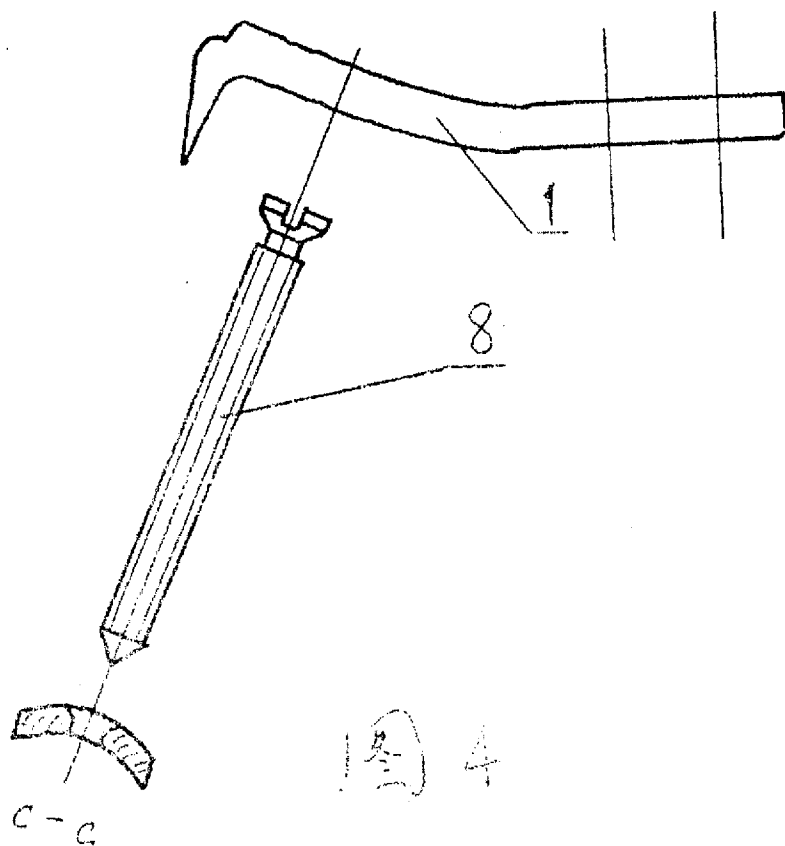
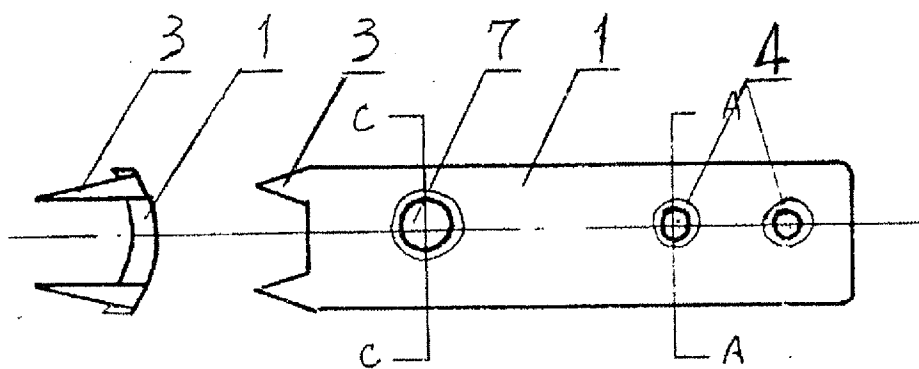


图 4



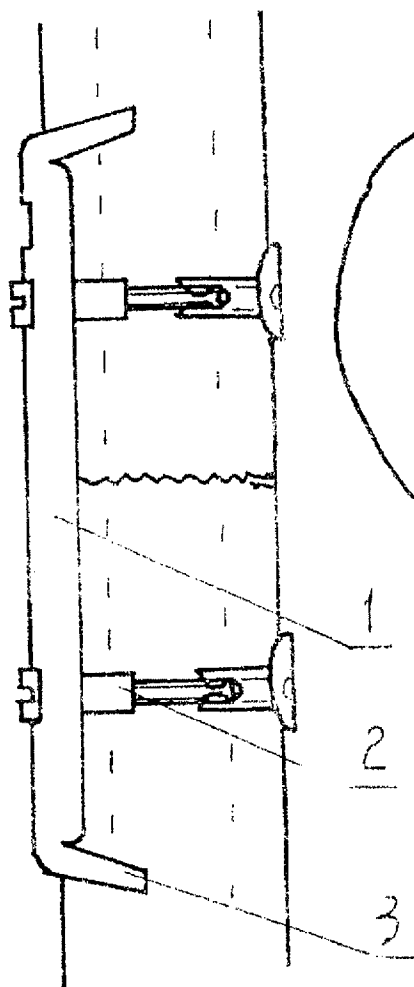


图 5

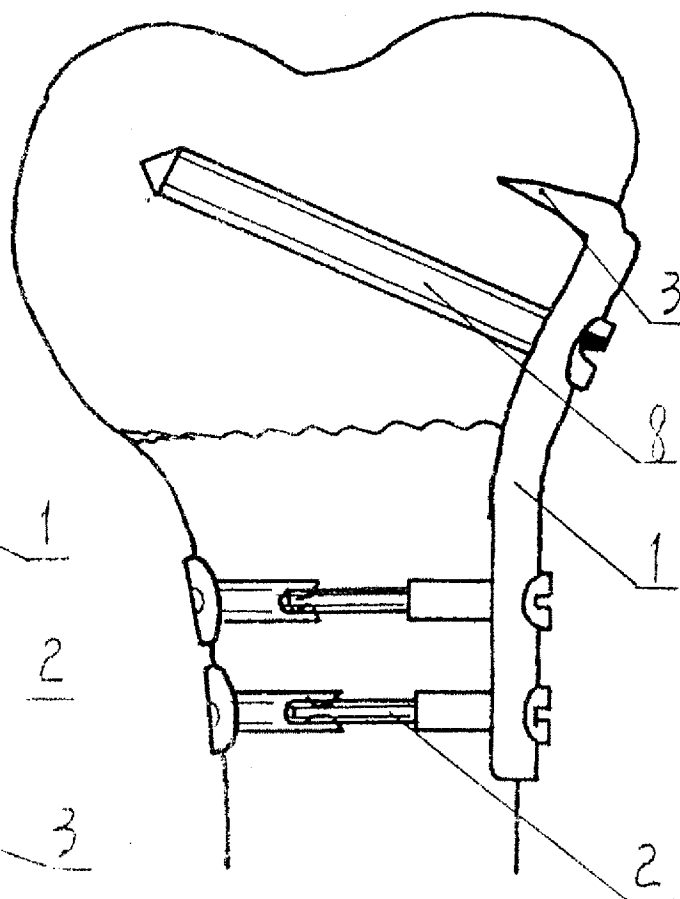


图 6